

本节内容

固态硬盘 SSD

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

• 王道考研/CSKAOYAN.COM

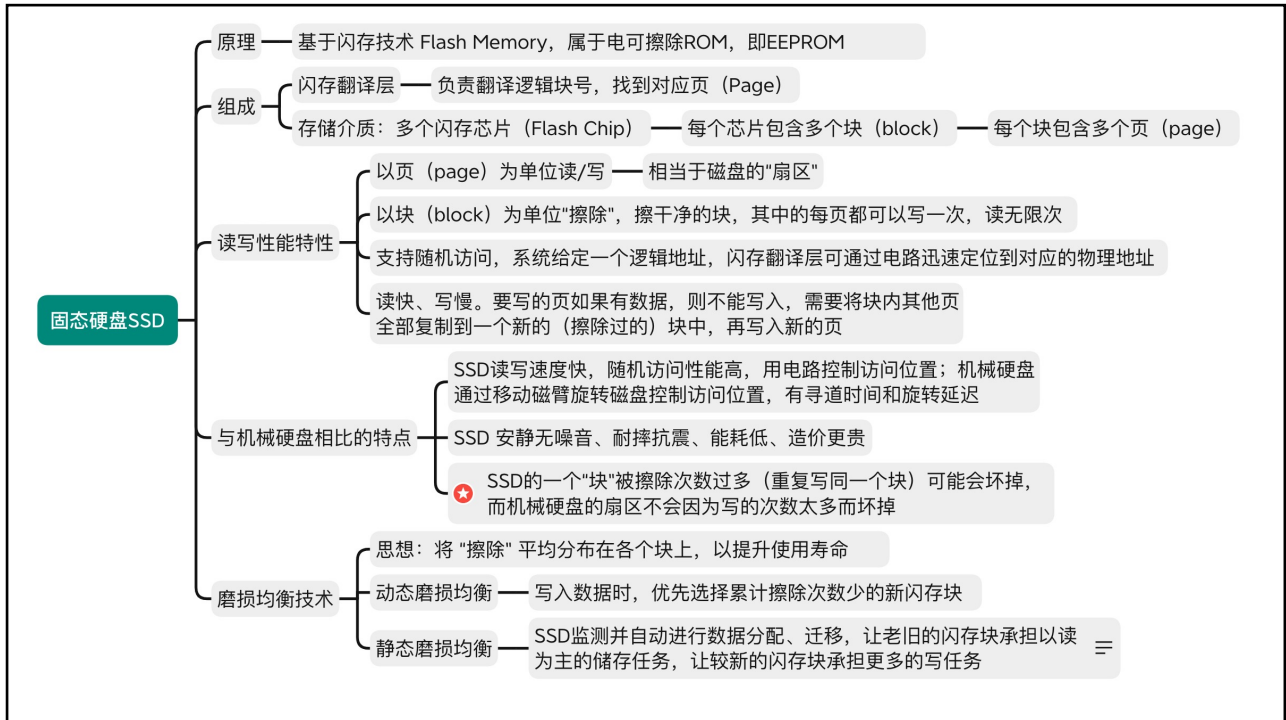
操作系统

五、输入输出(I/O)管理
(一)I/O管理基础
1.设备
设备的基本概念,设备的分类,I/O接口,I/O端口
2.I/O控制方式
轮询方式,中断方式,DMA方式
3.I/O软件层次结构
中断处理程序,驱动程序,设备独立软件,用户层I/O软件
4.输入/输出应用程序接口
字符设备接口,块设备接口,网络设备接口,阻塞/非阻塞I/O
(二)设备独立软件
1.缓冲区管理
2.设备分配与回收
3.假脱机技术(SPOOLing)
4.设备驱动程序接口
(三)外存管理
1.磁盘
磁盘结构,格式化,分区,磁盘调度方法
2.固态硬盘
读写性能特性,磨损均衡

计算机组成原理

三、存储器层次结构
(一)存储器的分类
(二)层次化存储器的基本结构
(三)半导体随机存取存储器
1.SRAM 存储器
2.DRAM 存储器
3.Flash 存储器
(四)主存储器
1.DRAM芯片和内存条
2.多模块存储器
3.主存和CPU之间的连接
(五)外部存储器
1.磁盘存储器
2.固态硬盘(SSD)
(六)高速缓冲存储器(Cache)
1.Cache 的基本原理
2.Cache 和主存之间的映射方式
3.Cache 中主存块的替换算法
4.Cache 写策略
(七)虚拟存储器
1.虚拟存储器的基本概念
2.页式虚拟存储器
基本原理,页表,地址转换,TLB(快表)
3.段式虚拟存储器
4.段页式虚拟存储器

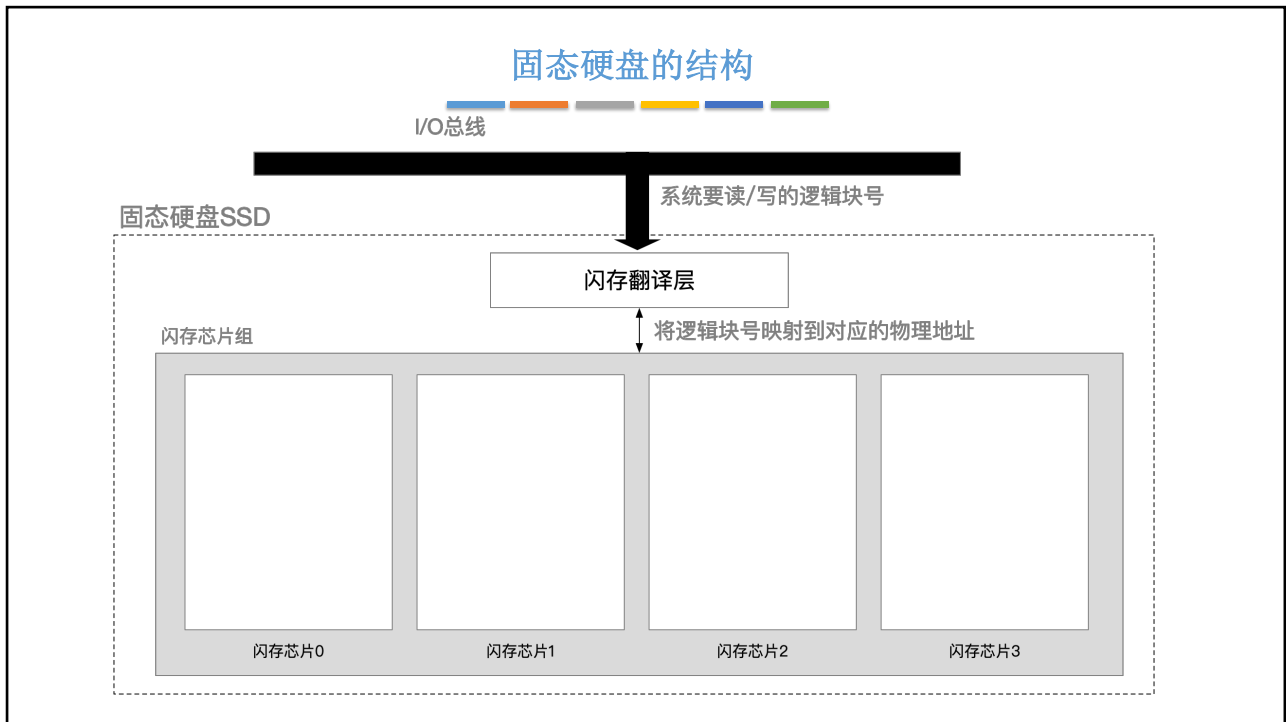
2



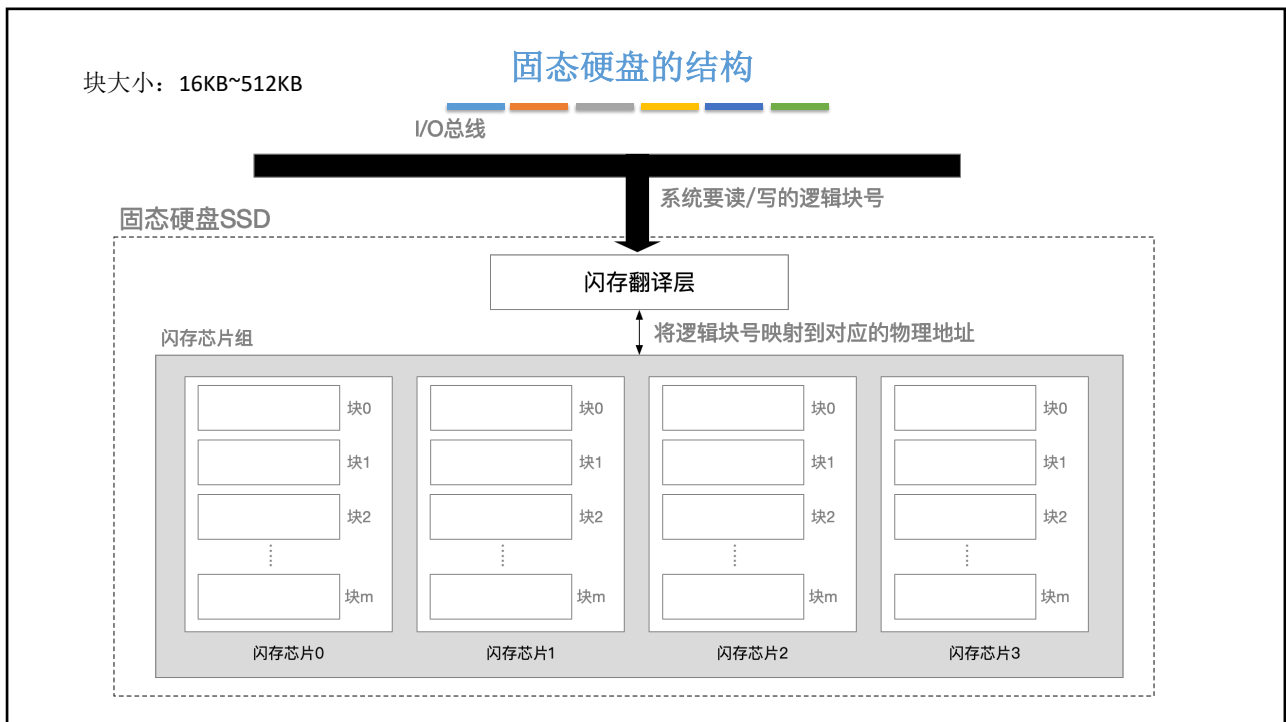
3



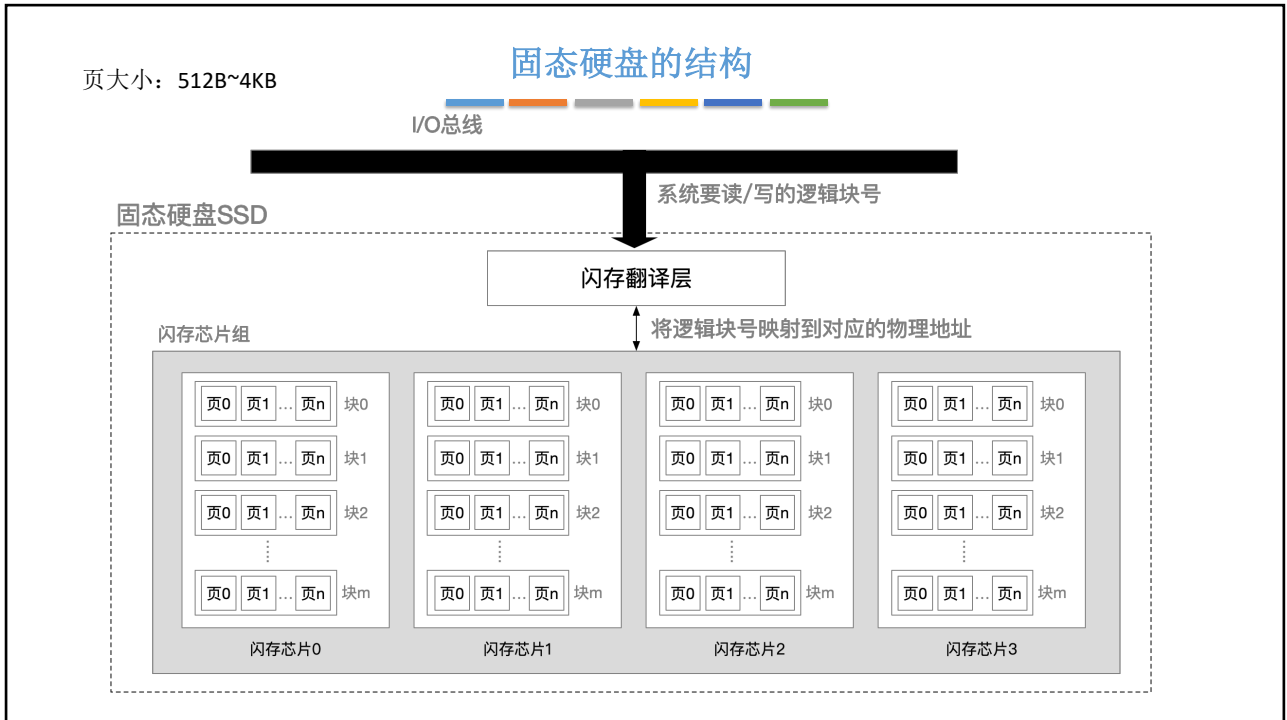
4



5



6



7

理想情况下，固态硬盘的寿命

某固态硬盘采用磨损均衡技术，大小为 $2^{40}\text{B}=1\text{TB}$ ，闪存块的擦写寿命只有 $2^{10}=1\text{K}$ 次。某男子平均每天会对该固态硬盘写 $2^{37}\text{B}=128\text{GB}$ 数据。在最理想的情况下，这个固态硬盘可以用多久？

This section presents a problem about the theoretical lifespan of an SSD. It states that the SSD has a capacity of 2^{40}B (1TB) and uses wear-leveling technology. Each flash memory block has a write endurance of 2^{10} (1K) times. A user writes 2^{37}B (128GB) of data per day. The question asks for the total lifespan of the SSD under these ideal conditions. The diagram shows the text of the problem and the calculation steps: 2^{40}B for capacity, 2^{10} for endurance, and 2^{37}B for daily write volume.

8

理想情况下，固态硬盘的寿命



某固态硬盘采用磨损均衡技术，大小为 $2^{40}\text{B}=1\text{TB}$ ，闪存块的擦写寿命只有 $2^{10}=1\text{K}$ 次。某男子平均每天会对该固态硬盘写 $2^{37}\text{B}=128\text{GB}$ 数据。在最理想的情况下，这个固态硬盘可以用多久？

SSD采用磨损均衡技术，最理想情况下，SSD中每个块被擦除的次数都是完全均衡的。

$$1\text{TB} / 128\text{GB} = 8$$

因此，平均每8天，每个闪存块需要擦除一次。

每个闪存块可以被擦除1K次，因此，经过8K天，约23年后，该固态硬盘被男子玩坏